

Rec'd PCT/PTO 08 JUN 2005
PCT/AR 03/02749
ROYAL 16.12.2003
107537828

REC'D 31 DEC 2003

WIPO PCT

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0083289
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 24일
Date of Application DEC 24, 2002

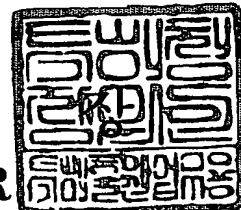
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 12 월 16 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|-------------------------------|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0021 |
| 【제출일자】 | 2002.12.24 |
| 【국제특허분류】 | F25D |
| 【발명의 명칭】 | 냉장고 |
| 【발명의 영문명칭】 | refrigerator |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 엘지전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-2002-012840-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 김용인 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000022-1 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027000-4 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 심창섭 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000279-9 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027001-1 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 신종민 |
| 【성명의 영문표기】 | SHIN, Jong Min |
| 【주민등록번호】 | 631207-1109714 |
| 【우편번호】 | 608-040 |
| 【주소】 | 부산광역시 남구 문현동 삼성아파트 110동 1003호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 심재성 |
| 【성명의 영문표기】 | SIM, Jae Seng |
| 【주민등록번호】 | 670912-1822517 |

| | |
|------------|--------------------------------------|
| 【우편번호】 | 631-480 |
| 【주소】 | 경상남도 마산시 합포구 산호동 18-1 삼성타운 102동 108호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 고영환 |
| 【성명의 영문표기】 | KO,Young Hwan |
| 【주민등록번호】 | 700215-1539227 |
| 【우편번호】 | 641-111 |
| 【주소】 | 경상남도 창원시 가음동 12-6번지 GMB아파트 514호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 최봉준 |
| 【성명의 영문표기】 | CHOI,Bong Jun |
| 【주민등록번호】 | 710402-1841017 |
| 【우편번호】 | 641-768 |
| 【주소】 | 경상남도 창원시 반림동 현대2차아파트 211동 1208호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 황준현 |
| 【성명의 영문표기】 | HWANG,Jun Hyeon |
| 【주민등록번호】 | 740922-1702712 |
| 【우편번호】 | 641-110 |
| 【주소】 | 경상남도 창원시 가음정동 391-12 LG생활관 A동 106호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 정영 |
| 【성명의 영문표기】 | JEONG,Young |
| 【주민등록번호】 | 750621-1069514 |
| 【우편번호】 | 423-030 |
| 【주소】 | 경기도 광명시 철산동 552번지 주공아파트 326동 303호 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

김용인 (인) 대리인

심창섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 6 면 6,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 397,000 원

【합계】 432,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 냉동실과 냉장실을 각각 독립적으로 냉각시킬 수 있도록 하여 냉각효율 향상 및 소비전력 감소를 도모함과 더불어 기존 냉장고에서 냉장실에 비해 상대적으로 냉각속도가 늦었던 냉장실의 냉각속도를 향상시킬 수 있도록 하는 한편, 냉장고의 내용적을 극대화할 수 있도록 한 냉장고를 제공하기 위한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 냉동실과, 이에 이웃하게 설치되는 냉장실과, 상기 냉동실과 냉장실을 분리하는 배리어와, 상기 냉동실 뒤쪽벽과 배리어에 걸쳐 설치되는 "ㄱ"자형 증발기와, 상기 증발기의 열교환 영역을 2분하는 격벽과, 상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 냉동실측 영역을 지나는 냉기를 냉동실로 보내도록 형성되는 냉동실용 냉기유로와, 상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 배리어측 영역을 지나는 냉기를 냉장실로 보내도록 형성되는 냉장실용 냉기유로와, 상기 냉동실용 냉기유로와 냉장실용 냉기유로에 동시에 걸쳐지게 설치되며 축방향 중심부에 분리판이 형성되고 상기 분리판을 중심으로 양측 구간에는 서로 반대방향으로 만곡된 블레이드가 구비되어 일방향 회전시 팬양측면을 통해 축방향으로 유입된 냉기를 서로 다른 원주방향으로 토출하는 시로코팬을 포함하여 구성되는 냉장고가 제공된다.

【대표도】

도 3

【색인어】

냉장고, 독립, 냉각, 배리어, 증발기

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고{refrigerator}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 기존의 냉장고 구조를 도시한 사시도

도 2a는 도 1의 I-I 선을 따른 종단면도

도 2b는 도 1의 II-II 선을 따른 횡단면도

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 냉장고 구조를 도시한 사시도

도 4는 도 3의 횡단면 개략도

도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 냉장고 구조를 도시한 사시도

도 6은 도 5의 횡단면 개략도

도 7은 제1실시예에 따른 냉장고 구조를 냉동사이클 상에서 설명하기 위한 참고도

도 8은 제2실시예에 따른 냉장고 구조를 냉동사이클 상에서 설명하기 위한 참고도

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

1 : 냉동실 2 : 냉장실

3 : 배리어 4 : 증발기

9 : 격벽 105 : 냉동실용 송풍팬

205 : 냉장실용 송풍팬 305 : 시로코팬

A : 냉동실용 냉기유로 B : 냉장실용 냉기유로

C : 연결유로

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17> 본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 냉장실과 냉동실을 독립적으로 냉각시킬 수 있도록 한 독립냉각방식 냉장고에 관한 것이다.
- <18> 일반적으로, 냉장고는 냉매(작동유체)가 압축 - 응축 - 팽창 - 증발하는 냉동사이클을 반복함에 따라 고내를 저온화시켜 음식물을 일정기간 동안 신선하게 유지시켜 주는 장치로서 생활에 있어서 필수품중 하나이다.
- <19> 이와 같은 냉장고는 저온/저압의 가스 냉매를 고온/고압의 가스 냉매로 승온/승압하는 압축기와, 상기 압축기로부터 유입된 냉매를 외기에 의해 응축시키는 응축기와, 다른 부분의 직경에 비해 협소한 직경으로 이루어져 상기 응축기로부터 유입된 냉매를 감압시키는 팽창밸브와, 상기 팽창밸브를 통과한 냉매가 저압상태에서 증발됨에 따라 고내의 열을 흡수하는 증발기를 기본 부품으로 하여 냉동사이클을 구성한다.
- <20> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 일반적인 사이드 바이 사이드형 냉장고의 구조 및 작용을 설명하면 다음과 같다.
- <21> 먼저, 도 1에 도시된 바에 따르면, 상기 냉장고는 증발기(4)에 의해 열교환된 냉기중 대부분이 유입되어 약 -18°C 의 고내 온도를 유지하고 있는 냉동실(1)과, 상기 증발기(4)에 의해

열교환된 냉기중 일부가 유입되어 약 0~7℃의 고내 온도를 유지하고 있는 냉장실로 크게 구분된다.

<22> 이 때, 냉동실(1)과 냉장실(2)은 배리어(3)에 의해 구획되며, 상기 배리어(3)의 후방 상부에는 증발기(4)에 의해 열교환된 냉기가 냉장실로 공급되도록 냉기 연통구(3a)가 구비되고, 상기 배리어(3)의 고내측 하부에는 상기 냉장실(2)을 순환하여 고온화된 냉기가 다시 냉동실(1)로 유입되는 냉기 연통구(3b)가 각각 형성된다. 그리고 상기 냉기가 냉장실로 공급되도록 하는 냉기 연통구(3a) 내측에는 상기 냉장실(2)로 유입되는 냉기의 제어를 위한 댐퍼(미도시)가 구비된다.

<23> 그리고, 도 2a에 도시된 바에 따르면, 상기 증발기(4)의 상부에는 증발기를 지나면서 저온화된 냉기를 냉동실(1)로 강제 순환시키는 송풍팬(6)과 상기 송풍팬을 구동하는 모터가 구비되며, 상기 증발기(4)의 전면에는 냉동실의 고내 공간과 상기 증발기(4)가 설치되는 공간을 구획하는 칸막이판(7)에 의해 냉기유로(10)가 형성된다.

<24> 이때, 상기 칸막이판(7)은 전면판(7a)과 후면판(7b)으로 이루어진 2점의 판구조로서, 중간에 냉기유로(10)가 형성된다.

<25> 그리고, 상기 칸막이판(7)의 전면판에는 냉동실과 통하는 다수의 냉기 토출구(11)가 형성되고, 상기 칸막이판(7)의 전면판 하부에는 냉동실을 순환하면서 고온화된 냉기가 다시 증발기(4)로 유입되는 냉기 흡입구(13)가 형성되며, 상기 냉동실(1)의 배면 아래에는 기계실(5)이 구비된다.

- <26> 이와 같이 구성된 냉장고는 냉동실(1) 및 냉장실(2) 내에 음식물을 채운 상태에서 전원을 인가하면 기계실의 압축기가 콘트롤러(도시 생략)의 제어 신호를 받아 작동되면서 전술한 바와 같은 냉동사이클에 의해 상기 증발기(4)에 열교환 환경이 조성된다.
- <27> 따라서, 상기 증발기(4)를 통과하는 냉기는 증발기와의 열교환에 의해 저온화되며, 송풍팬(6)의 작동에 의해 냉동실측의 냉기유로(10)로 토출된다. 계속해서, 상기 냉기중 일부는 냉기 토출구(11)를 통해 냉동실(1)로 유입되고, 일부는 냉기 냉기 연통구(3a)를 통해 냉장실(2)로 유입된다. 이 후, 상기 냉동실(1) 및 냉장실(2)을 순환하면서 고온화된 냉기는 다시 흡입구(13)를 통해 증발기(4)로 유입되어 열교환되는 냉기 순환구조를 이루게 된다.
- <28> 그러나, 이와 같은 종래의 냉장고는 냉동실측에만 증발기(4)가 구비되고, 상기 증발기(4)를 통해 열교환된 냉기가 냉동실측의 냉기유로(10) 상에서 일부 냉장실(2)로 분배되어 유입되는 구조여서 다음과 같은 문제점이 있었다.
- <29> 먼저, 종래 구조의 냉장고에서는 냉동실(1) 혹은 냉장실(2) 어느 한쪽 고내의 온도만 만족되지 못하더라도 만족하지 못하는 고내의 온도를 낮추기 위해 압축기 및 송풍팬이 작동해야 하므로 불필요한 전력의 소비가 야기되는 문제점이 있었다.
- <30> 예를 들어, 냉동실(1)의 온도가 만족되더라도 냉장실(2)의 온도가 만족되지 않은 경우에는 냉장실의 온도를 만족시키기 위해 압축기 및 송풍팬을 작동시켜 냉장실의 온도를 낮추어야 하는데, 이때 냉기는 고내 온도가 이미 만족된 냉동실(1)로도 공급되므로 불필요한 냉기 공급이 이루어지는 셈이며, 이는 소비전력을 불필요하게 소모하는 결과를 낳게 된다.
- <31> 다음으로, 종래 구조의 냉장고는 증발기(4)를 통과한 후 냉장실(2)로 분배되는 냉기의 양이 적어 상대적으로 냉동실(1)에 비해 냉각 속도가 떨어지는 문제점이 있었다.

<32> 즉, 비록 냉장실(2)의 설정온도가 냉동실(1)에 비해 고온이라 할지라도 냉기의 풍량이 적음으로 인해 냉장실에 대한 냉각 속도가 떨어지기 마련이다.

<33> 이와 더불어, 종래 구조의 냉장고는 냉동실(1) 뒤쪽벽에 설치된 증발기(4)의 두께로 인해 냉동실의 고내 용적이 줄어들어, 공간 사용이 비효율적으로 이루어지는 단점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<34> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 냉동실과 냉장실을 각각 독립적으로 냉각시킬 수 있도록 하여 냉각효율 향상 및 소비전력 감소를 도모하는 한편 기존 냉장고에서 냉장실에 비해 상대적으로 냉각속도가 늦었던 냉장실의 냉각속도를 향상시킬 수 있도록 한 냉장고를 제공하는데 그 목적이 있다.

<35> 본 발명의 또 다른 목적은, 상기한 목적들을 달성함과 더불어 냉장고의 고내 용적을 극대화할 수 있도록 한 냉장고를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<36> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제1형태에 따르면, 냉동실과, 이에 이웃하게 설치되는 냉장실과, 상기 냉동실과 냉장실을 분리하는 배리어와, 상기 냉동실 뒤쪽벽과 배리어에 걸쳐 설치되어 냉동사이클을 구성하는 "ㄱ"자형 증발기와, 상기 증발기의 열교환 영역을 2분하는 격벽과, 상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 냉동실측 영역을 지나는 냉기를 냉동실로 보내도록 형성되는 냉동실용 냉기유로와, 상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 배리어측 영역을 지나는 냉기를 냉장실로 보내도록 형성되는 냉장실용 냉기유로와, 상기 냉동실용 냉기유로와 냉장실용 냉기유로에 동시에 걸쳐지게 설치되며 축방향 중심부에 분리판이 형성되고 상기 분리판을 중심으로 양측 구간에는 서로 반대방향으로 만곡된 블레이드가 구비되어 일방향 회전시 팬양

측면을 통해 축방향으로 유입된 냉기를 서로 다른 원주방향으로 토출하는 시로코팬을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 냉장고가 제공된다.

<37> 상기 증발기는 박형 열교환기를 적용함을 특징으로 한다.

<38> 한편, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제2형태에 따르면, 냉동실과, 이에 이웃하게 설치되는 냉장실과, 상기 냉동실과 냉장실을 분리하는 배리어와, 상기 냉동실 뒤쪽벽과 배리어에 걸쳐 설치되어 냉동사이클을 구성하는 "ㄱ"자형 증발기와, 상기 증발기의 열교환 영역을 2분하는 격벽과, 상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 냉동실측 영역을 지나는 냉기를 냉동실로 보내도록 형성되는 냉동실용 냉기유로와, 상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 배리어측 영역을 지나는 냉기를 냉장실로 보내도록 형성되는 냉장실용 냉기유로와, 상기 냉동실용 냉기유로와 냉장실용 냉기유로에 각각 구비되며 냉기를 각 고내로 강제 순환시키는 송풍팬을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 냉장고가 제공된다.

<39> 상기 냉동실용 냉기유로와 냉장실용 냉기유로는 서로 연결되고, 서로 연결된 유로상에는 댐퍼가 설치됨을 특징으로 한다.

<40> 상기 증발기는 박형 열교환기를 적용함을 특징으로 한다.

<41> 그리고, 상기 냉동실용 냉기유로상에 구비되는 송풍팬은 축류팬 혹은 시로코팬임을 특징으로 한다.

<42> 한편, 상기 냉장실용 냉기유로상에 구비되는 송풍팬은 축류팬임을 특징으로 한다.

<43> 이하, 본 발명의 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <44> 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 냉장고 구조를 도시한 사시도이고, 도 4는 도 3의 횡단면도이며, 도 7은 제1실시예에 따른 냉장고 구조를 냉동사이클 상에서 설명하기 위한 참고도이다.
- <45> 본 발명의 냉장고는 냉동실(1)과, 이에 이웃하게 설치되는 냉장실(2)과, 상기 냉동실(1)과 냉장실(2)을 분리하는 배리어(3)와, 상기 배리어(3)에 설치되어 냉동사이클을 구성하는 증발기(4)와, 상기 증발기(4)의 열교환 영역을 2분하는 격벽(9)과, 상기 냉동실(1) 뒤쪽벽과 배리어(3)에 걸쳐 설치되어 냉동사이클을 구성하는 "ㄱ"자형 증발기(4)와, 상기 증발기(4)의 열교환 영역을 2분하는 격벽(9)과, 상기 격벽(9)에 의해 분할된 증발기(4)의 냉동실측 영역을 지나는 냉기를 냉동실(1)로 보내도록 형성되는 냉동실용 냉기유로(A)와, 상기 격벽(9)에 의해 분할된 증발기(4)의 배리어측 영역을 지나는 냉기를 냉장실(2)로 보내도록 형성되는 냉장실용 냉기유로(B)와, 상기 냉동실용 냉기유로(A)와 냉장실용 냉기유로(B)에 동시에 걸쳐지게 설치되며 상기 냉동실(1) 뒤쪽벽과 배리어(3)에 걸쳐 설치되어 냉동사이클을 구성하는 "ㄱ"자형 증발기(4)와, 상기 증발기(4)의 열교환 영역을 2분하는 격벽(9)과, 상기 격벽(9)에 의해 분할된 증발기(4)의 냉동실측 영역을 지나는 냉기를 냉동실(1)로 보내도록 형성되는 냉동실용 냉기유로(A)와, 상기 격벽(9)에 의해 분할된 증발기(4)의 배리어측 영역을 지나는 냉기를 냉장실(2)로 보내도록 형성되는 냉장실용 냉기유로(B)와, 상기 냉동실용 냉기유로(A)와 냉장실용 냉기유로(B)에 동시에 걸쳐지게 설치되며 축방향 중심부에 분리판이 형성되고 상기 분리판을 중심으로 양측 구간에는 서로 반대방향으로 만곡된 블레이드가 구비되어 일방향 회전시 팬양측면을 통해 축방향으로 유입된 냉기를 서로 다른 원주방향으로 토출하는 시로코팬(305)을 포함하여 구성된다.
- <46> 그리고, 상기 증발기(4)는 박형(薄形) 열교환기를 적용한다.

- <47> 또한, 상기 증발기의 열교환 영역은 격벽(9)에 의해 서로 다른 면적으로 2분될 수도 있다.
- <48> 이와 같은 구성을 갖는 본 발명의 사이드 바이 사이드형 냉장고의 구체적인 형태와 그 작용을 설명하면 다음과 같다.
- <49> 도 3 및 도 4에 도시된 바에 따르면, 본 발명의 제1실시예에 따른 독립 냉각 방식의 냉장고는 배리어(3)를 중심으로 좌측에 냉동실(1)이 구비되고 우측에 냉장실(2)이 구비되며, 냉동실(1) 뒤쪽벽과 배리어(3)에 걸쳐 "ㄱ"자형으로 절곡된 증발기(4)가 설치된다.
- <50> 그리고, 상기 "ㄱ"자형으로 절곡된 증발기(4)의 절곡지점에는 증발기의 냉동실측 영역과 냉장실측 영역을 분리하는 격벽(9)이 설치된다.
- <51> 그리고, 상기 증발기(4)의 냉동실측 영역에는 냉동실측으로 냉기를 공급 및 순환시키기 위한 냉동실용 냉기유로(A)가 연결되고, 냉장실측 영역에는 냉장실(2)측으로 냉기를 공급 및 순환시키기 위한 냉장실용 냉기유로(B)가 연결된다.
- <52> 즉, 상기 냉동실용 냉기유로(A)와 냉장실용 냉기유로(B)는 격벽(9)에 의해 열교환면적이 2분된 증발기(4)의 각 영역에 연이어진다. 그리고, 상기 증발기(4)는 도 7에 도시한 바와 같이 압축기(30)와 응축기(40) 및 팽창밸브(50)와 더불어 냉동사이클을 구성하게 된다.
- <53> 한편, 송풍팬(305)으로는 원심팬인 시로코팬(305)을 적용하는 바, 상기 시로코팬(305)은 축방향 중심부에 분리판이 형성되고 상기 분리판을 중심으로 양측 구간에는 서로 반대방향으로 만곡된 블레이드가 구비되어 일방향 회전시 팬양측면을 통해 축방향으로 유입된 냉기를 서로 다른 원주방향으로 토출하게 된다.

- <54> 따라서, 냉동실측 냉기와 냉장실측 냉기는 각각 냉기 흡입구를 통해 증발기(4)의 분할된 영역으로 유입되어 열교환된 다음 냉동실용 냉기유로(A)와 냉장실용 냉기유로(B)를 따라 시로코팬(305)으로 유입된 후, 상기 시로코팬(305)의 작용에 의해 서로 다른 원주방향으로 토출됨으로써 냉동실(1) 및 냉장실(2)로 유입된다.
- <55> 그리고, 상기 증발기(4)의 냉동실측 영역 앞쪽에는 냉동실(1)의 고내 공간과 상기 증발기(4)의 냉동실측 영역을 구획하는 칸막이판(7)이 설치된다.
- <56> 이때, 상기 칸막이판(7)은 기존의 칸막이판과 같이 전면판과 후면판으로 이루어진 2겹의 판구조로서, 중간에 냉기유로가 형성된다. 상기 칸막이판(7)은 기존의 칸막이판과 같은 구조(도 2a참조)여서 도 4에서는 자세히 도시하지 않고 간단히 도시하였다.
- <57> 그리고, 상기 칸막이판(7)에는 냉동실(1)과 통하는 다수의 냉기 토출구(101)가 형성되고, 상기 칸막이판(7)의 하부에는 냉동실(1)을 순환하면서 고온화된 냉기가 다시 증발기(4)로 유입되는 냉기 흡입구(103)가 형성된다.
- <58> 상기와 같이 구성된 본 발명의 독립냉각 방식 냉장고의 동작과정은 다음과 같다.
- <59> 먼저, 압축기(30)의 운전으로 증발기(4)에 열교환 환경이 조성되면, 냉동실용 냉기유로(A)와 냉장실용 냉기유로(B)에 동시에 걸쳐지도록 설치된 원심팬인 시로코팬(305)이 각각 각각 고내의 냉기를 강제 순환시키게 된다.
- <60> 즉, 냉동실(1)의 냉기는 냉동실측에 구비된 칸막이(7)의 전면판 하부측 냉기 흡입구(103)를 통해 유입되어 격벽(9)에 의해 분리된 증발기(4)의 냉동실측 영역을 지나면서 열교환된다. 이렇게 열교환된 냉기는 시로코팬(305)의 일측영역으로 유입된 다음 다시 토출되어 상기 칸막이(7)의 전면판과 후면판 사이의 냉기유로를 따라 유동하게 되고, 이에 따라 냉기는 상기

칸막이(7)에 형성된 각 냉기 토출구(101)를 통해 냉동실(1)로 토출되는 순환과정을 반복하게 된다.

<61> 그리고, 냉장실(2)을 순환하는 냉기는 배리어(3)에 형성된 냉기 흡입구(203)를 통해 유입되어 격벽(9)에 의해 분리된 증발기(4)의 타측 영역을 지나면서 열교환된다. 이렇게 열교환된 냉기는 시로코팬(305)의 타측 영역으로 유입된 후, 냉장실측에 구비된 냉기 토출구(201)를 통해 냉장실(2)로 토출되는 순환과정을 반복하게 된다.

<62> 따라서, 본 발명에 따른 독립냉각 냉장고는 증발기(4)의 열교환면적을 2분하여 냉기를 분리시키고, 분리된 영역에 각 냉기유로(A)(B)가 연결되도록 하여 냉동실(1)과 냉장실(2)을 독립적으로 냉각시킴에 따라, 냉장실(2)의 냉각속도를 향상시킬 수 있으며, 냉장고의 내용적을 극대화할 수 있게 된다.

<63> 즉, 본 발명의 냉장고는 냉동실(1)과 냉장실(2)을 독립적으로 냉각시킴으로 인해, 종래에 증발기를 통과한 후 냉장실(2)로 분배되는 냉기의 양이 적어 상대적으로 냉동실(1)에 비해 냉각속도가 떨어지는 문제점이 해소된다.

<64> 이와 더불어, 본 발명의 냉장고는 박형의 증발기(4)가 냉동실측과 배리어(3)에 걸쳐 설치됨으로 인해, 냉동실측에 기존의 두께가 두꺼운 증발기가 설치되던 종래와는 달리 냉동실(1)의 고내 용적을 극대화할 수 있게 된다. 즉, 본 발명에 따르면, 기존의 냉동실측에 설치되던 증발기를 삭제하는 대신, 냉장고의 냉동실(1)측과 배리어(3) 부분에 걸치는 박형의 증발기(4)를 설치함으로써, 냉장실(2)의 내용적에 손실을 입히지 않고 냉동실(1)의 내용적을 극대화할 수 있게 된다.

- <65> 그리고, 본 발명에 의하면 냉동실(1)과 냉장실(2)을 순환하는 냉기유로를 각각 별도로 분리시킴에 따라, 냉동실(1)과 냉장실(2)에 수납되는 음식물의 냄새가 서로 간섭하는 것을 방지할 수 있다.
- <66> 한편, 냉동실(1)로부터 유입되는 냉기와 냉장실(2)로부터 유입되는 냉기가 증발기(4) 입구측에서 만나지 않음에 따라 온도차로 인해 서리가 쉽게 발생하지 않게 됨으로써 제상 주기가 늘어나게 된다.
- <67> 이하, 본 발명의 제2실시예에 대해 도 5와 6 및, 도 8을 참조하여 살펴본다.
- <68> 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 냉장고 구조를 도시한 사시도이고, 도 6은 도 5의 횡단면 개략도이며, 도 8은 제2실시예에 따른 냉장고 구조를 냉동사이클 상에서 설명하기 위한 참고도이다.
- <69> 도면을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 냉장고는 냉동실(1)과, 이에 이웃하게 설치되는 냉장실(2)과, 상기 냉동실(1)과 냉장실(2)을 분리하는 배리어(3)와, 상기 냉동실(1) 뒤쪽벽과 배리어(3)에 걸쳐 설치되어 냉동사이클을 구성하는 "ㄱ"자형 증발기(4)와, 상기 증발기(4)의 열교환 영역을 2분하는 격벽(9)과, 상기 격벽(9)에 의해 분할된 증발기(4)의 냉동실측 영역을 지나는 냉기를 냉동실(1)로 보내도록 형성되는 냉동실용 냉기유로(A)와, 상기 격벽(9)에 의해 분할된 증발기(4)의 배리어측 영역을 지나는 냉기를 냉장실(2)로 보내도록 형성되는 냉장실용 냉기유로(B)와, 상기 냉동실용 냉기유로(A)와 냉장실용 냉기유로(B)에 각각 구비되며 냉기를 각 고내로 강제 순환시키는 송풍팬(105)(205)을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 냉장고가 제공된다.

- <70> 이 때, 상기 냉동실용 냉기유로(A)와 냉장실용 냉기유로(B)는 서로 연결되고, 서로 연결된 유로(C)상에는 댐퍼(8)가 설치됨이 바람직하다.
- <71> 상기 증발기(4)는 모두 박형 열교환기를 적용한다.
- <72> 한편, 상기 냉동실측에 설치되는 송풍팬(105)으로는 축류팬 또는 시로코팬이 적용가능하며, 상기 냉장실측에 설치되는 송풍팬(205)으로서는 원심팬인 시로코팬이 적용됨이 바람직하다.
- <73> 이와 같이 구성된 제2실시예에 따른 독립냉각 방식의 냉장고는 그 구성상, 증발기(4)가 냉동실(1)측과 배리어(3)에 걸쳐 설치되되, 냉동실용 냉기유로(A)와 냉장실용 냉기유로(B)에 각각 냉기를 각 고내로 강제 순환시키는 송풍팬(105)(205)이 설치되는 점이 제1실시예와는 다르고, 나머지 구성은 동일하다.
- <74> 한편, 상기와 같이 구성된 제2실시예에 따른 독립냉각 방식의 냉장고 역시 상술한 바와 같이 냉동실측 냉기와 냉장실측 냉기가 서로 독립된 순환구조를 갖게 됨은 물론, 고내 용적을 넓힐 수 있으며, 제상(除霜) 주기가 길어짐은 전술한 제1실시예에서와 동일하다.
- <75> 다만, 제2실시예에 따른 냉장고는, 2개의 팬이 적용됨으로 인해 증발기(4)의 냉동실측 영역에 구비되는 팬과 증발기(4)의 냉장실측 영역에 설치되는 팬중 고내 온도가 만족되는 쪽의 팬을 정지시킴으로써 소비전력을 보다 효과적으로 줄일 수 있다는 장점이 있다.
- <76> 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질적 기술 범위 내에서 변형된 형태의 실시예를 구현할 수 있을 것이다. 여기서 본 발명의 본질적 기술 범위는 청구범위에 나타나

있으며, 그와 동등한 범위에 있는 변형된 형태는 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

【발명의 효과】

- <77> 본 발명에 따른 독립냉각 방식의 냉장고는 다음과 같이 매우 다양한 효과를 제공한다.
- <78> 첫째, 본 발명의 각 실시예에 의하면 냉동실과 냉장실을 독립적으로 냉각시킬 수 있으며, 제2실시예에 의하면 어느 한쪽이 먼저 만족시 유로를 변경하여 만족하지 못한 고내에 냉기를 집중시킬 수 있음에 따라, 냉각 효율을 높이고 불필요한 전력의 소비를 줄일 수 있게 된다.
- <79> 둘째, 본 발명에 의하면 냉장실로의 냉기 강제 공급을 위한 송풍팬이 구비됨으로써, 냉장실로 유입되는 냉기 풍량을 증가시킬 수 있어 냉장실에 대한 냉각 속도를 향상시킬 수 있게 된다.
- <80> 셋째, 냉동실로부터 유입되는 냉기와 냉장실로부터 유입되는 냉기가 증발기 입구측에서 만나지 않음에 따라 온도차로 인해 서리가 쉽게 발생하지 않게 됨으로써 제상 주기가 늘어나게 된다.
- <81> 넷째, 본 발명의 냉장고는 냉동실측과 배리어에 걸쳐지는 "ㄱ"자형의 박형 증발기가 설치됨으로 인해, 냉장실의 내용적 손실없이 냉동실의 내용적을 극대화 할 수 있게 된다.
- <82> 넷째, 본 발명에 의하면 냉동실과 냉장실을 순환하는 냉기유로를 각각 별도로 분리시킬 수 있음에 따라, 냉동실과 냉장실에 수납되는 음식물의 냄새가 서로 영향을 미치는 것도 방지할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

냉동실과,

이에 이웃하게 설치되는 냉장실과,

상기 냉동실과 냉장실을 분리하는 배리어와,

상기 냉동실 뒤쪽벽과 배리어에 걸쳐 설치되어 냉동사이클을 구성하는 "ㄱ"자형 증발기와,

상기 증발기의 열교환 영역을 2분하는 격벽과,

상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 냉동실측 영역을 지나는 냉기를 냉동실로 보내도록 형성되는 냉동실용 냉기유로와,

상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 배리어측 영역을 지나는 냉기를 냉장실로 보내도록 형성되는 냉장실용 냉기유로와,

상기 냉동실용 냉기유로와 냉장실용 냉기유로에 동시에 걸쳐지게 설치되며 상기 각 유로를 따라 유동하는 냉기를 냉동실과 냉장실로 토출하는 원심팬을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 원심팬은 시로코팬임을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 시로코팬은,

냉동실용 냉기유로와 냉장실용 냉기유로에 동시에 걸쳐지게 설치되며 축방향 중심부에 분리판이 형성되고 상기 분리판을 중심으로 양측 구간에는 서로 반대방향으로 만곡된 블레이드가 구비되어,

상기 시로코팬의 일방향 회전시 팬양측을 통해 축방향으로 유입된 냉기를 서로 다른 원주방향으로 토출하게 됨을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 증발기로서는 박형 열교환기를 적용함을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 5】

냉동실과,

이에 이웃하게 설치되는 냉장실과,

상기 냉동실과 냉장실을 분리하는 배리어와,

상기 냉동실 뒤쪽벽과 배리어에 걸쳐 설치되어 냉동사이클을 구성하는 "ㄱ"자형 증발기와,

상기 증발기의 열교환 영역을 2분하는 격벽과,

상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 냉동실측 영역을 지나는 냉기를 냉동실로 보내도록 형성되는 냉동실용 냉기유로와,

상기 격벽에 의해 분할된 증발기의 배리어측 영역을 지나는 냉기를 냉장실로 보내도록 형성되는 냉장실용 냉기유로와,

상기 냉동실용 냉기유로와 냉장실용 냉기유로에 각각 구비되며 냉기를 각 고내로 강제 순환시키는 송풍팬을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 냉동실용 냉기유로와 냉장실용 냉기유로는 서로 연결되고, 서로 연결된 유로상에는 댐퍼가 설치됨을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 증발기는 박형 열교환기임을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서,

상기 냉동실측에 설치되는 송풍팬은 축류팬 또는 시로코팬임을 특징으로 하는 냉장고.

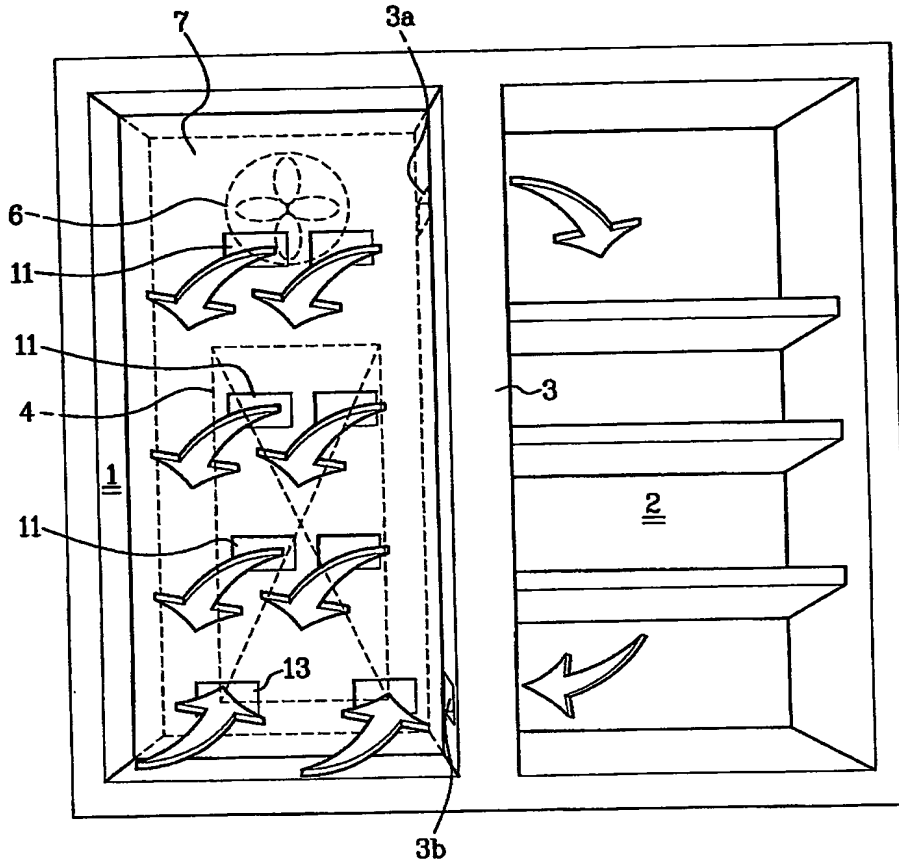
【청구항 9】

제 5 항에 있어서,

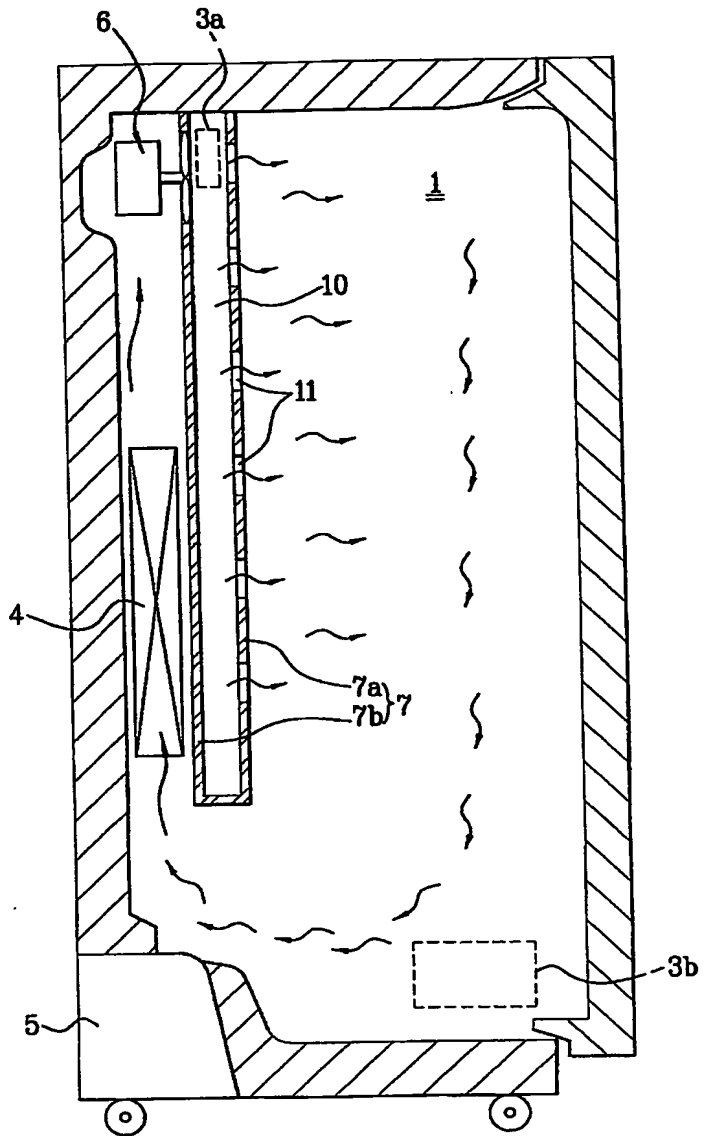
상기 배리어에 설치되는 송풍팬은 시로코팬임을 특징으로 하는 냉장고.

【도면】

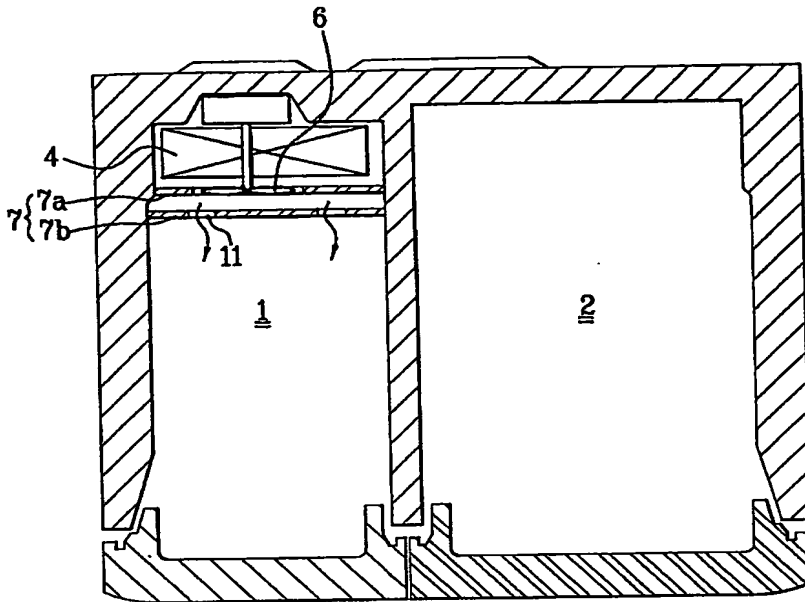
【도 1】



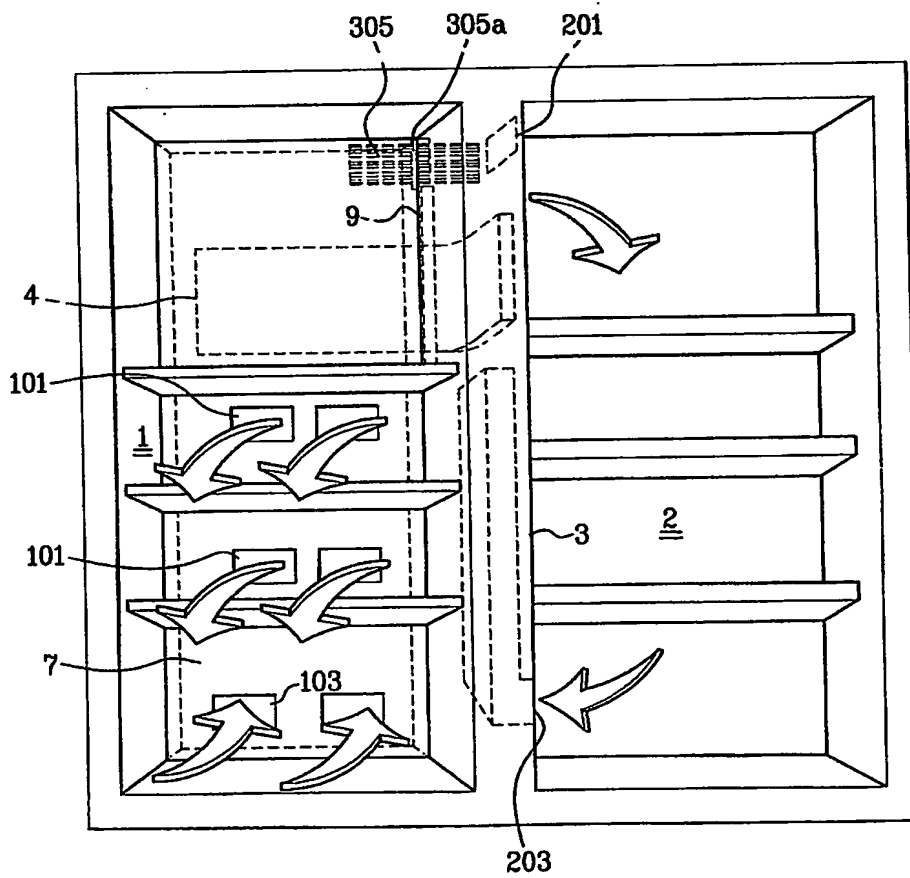
【도 2a】



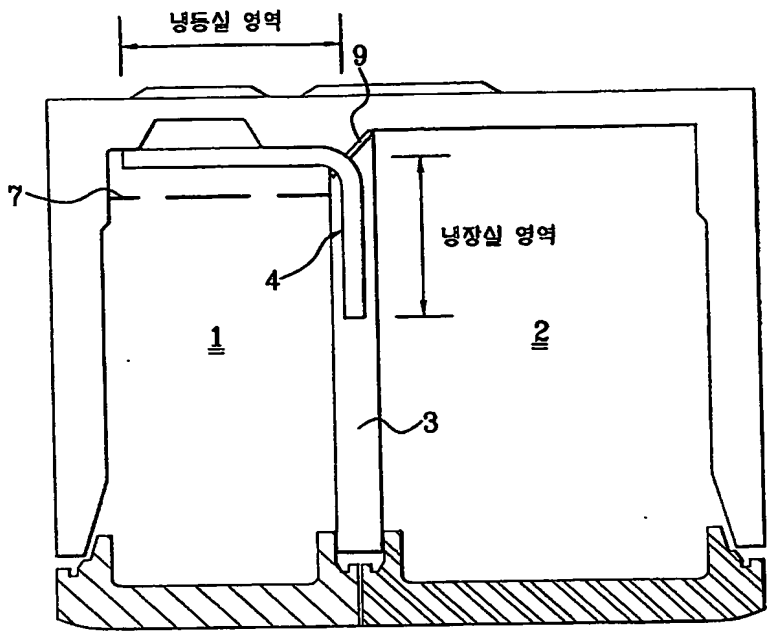
【도 2b】



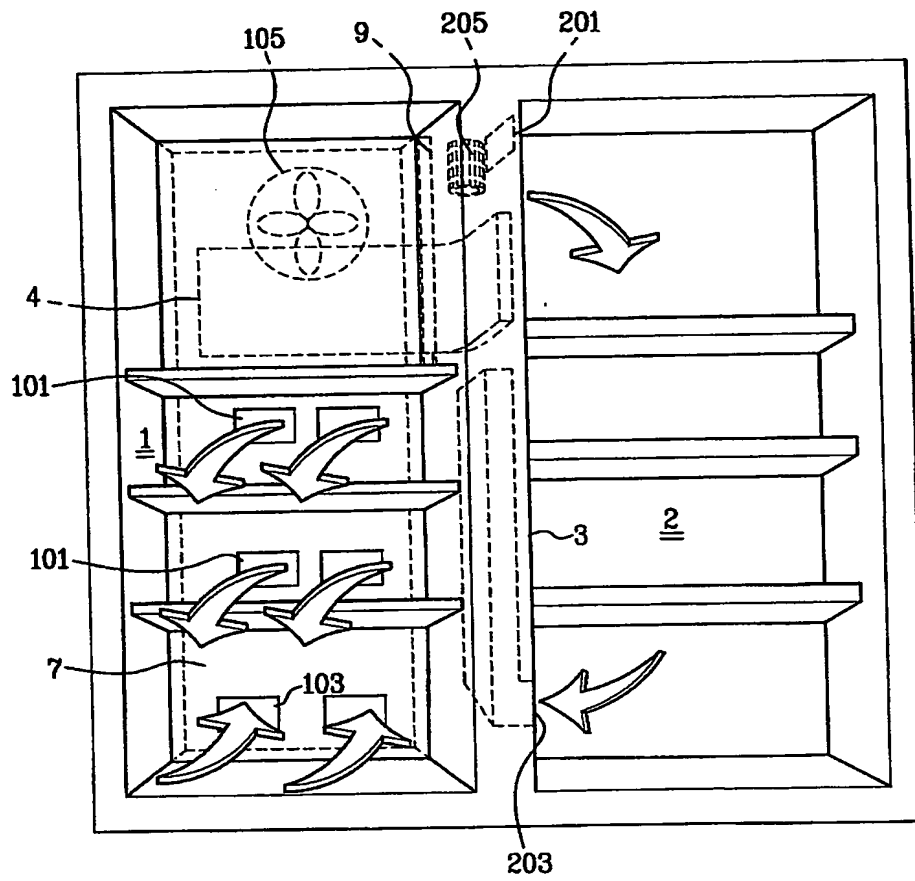
【도 3】



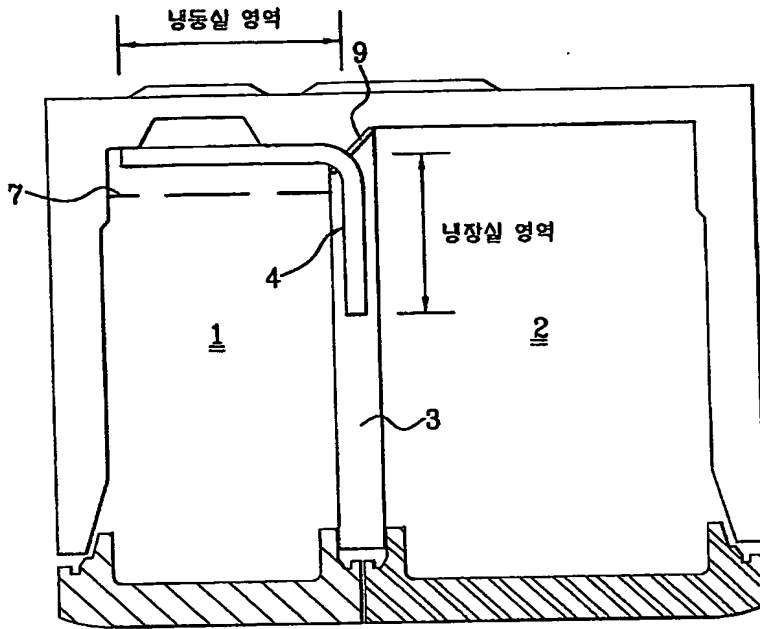
【도 4】



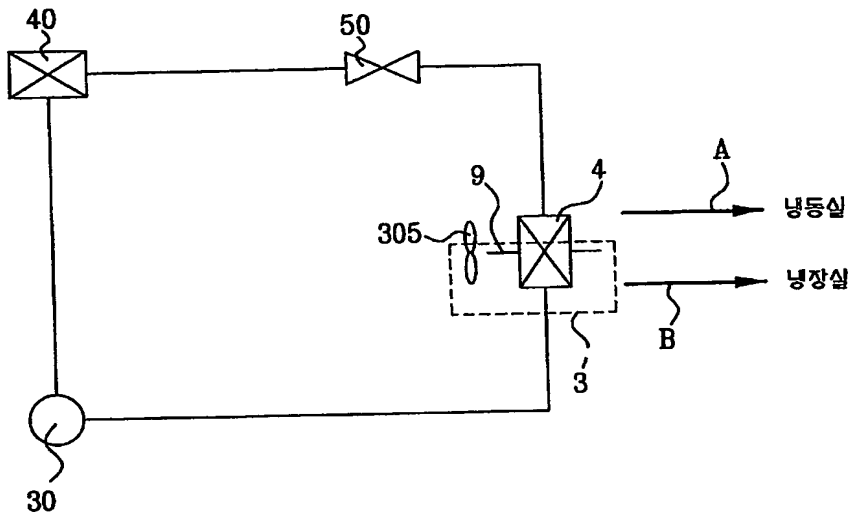
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

